

Mitt. Bot. München 15	p. 331 - 361	15.09.1979	ISSN 0006-8179
-----------------------	--------------	------------	----------------

DIE GATTUNG HELIOPHILA L. (BRASSICACEAE)

IN SÜDWESTAFRIKA

von

A. SCHREIBER

Mehr als zwölf Jahre sind vergangen, seit im "Prodromus einer Flora von Südwestafrika" die Brassicaceae als 48. Familie erschienen sind (Lieferung 3, August 1966).

Dem damaligen Stand unserer Kenntnisse entsprechend, wurden im Prodromus (48: 4-8) für Südwestafrika acht Arten der in Süd- und Südwestafrika endemischen Gattung *Heliophila* L. aufgeführt: *H. carnosa*, *cornuta* var. *squamata*, *crithmifolia*, *deserticola*, *lactea*, *minima*, *obibensis* und *trifurca*.

Wenig später (November 1966) erschienen von W. Marais in *Bothalia* 9 (1): 97-112 "Notes on South African Cruciferae". In dieser Veröffentlichung wurde u. a. die Art *H. obibensis* neu beschrieben. (Dank unserer guten Zusammenarbeit mit Mr. Marais, hatten wir aber schon für den Prodromus das Manuskript zur Verfügung gehabt.)

In "Flora of Southern Africa" 13: 17-77 (1970) erfuhr sodann die Gattung *Heliophila* durch W. Marais eine umfassende Neudarstellung; für Südwestafrika blieb es allerdings bei den acht obengenannten Arten.

Seit dem Erscheinen des Prodromus hatte die Botanische Staatssammlung München eine große Zahl wertvoller Neuzugänge zu verzeichnen. Es sind hier speziell hervorzuheben die umfangreichen Neuaufsammlungen von W. Giess, H. Merxmüller & W. Giess und M. Müller, aus den südlichsten Landesteilen Südwestafrikas, die botanisch noch keineswegs zufriedenstellend erforscht sind und somit immer wieder mit Überraschungen aufwarten.

Als herausragende Neufunde aus der Gattung *Heliophila*, die uns aus Südwestafrika während der letzten Jahre zuzugingen, seien hier vermerkt: *H. eximia*, *latisiliqua*, *seselifolia* var. *seselifolia* und *variabilis*. Diese vier Arten waren bislang nur südlich vom Oranje gefunden worden. Von *H. eximia* sind erst jetzt die Schoten bekanntgeworden; die Diagnose dieser Art wird in vorliegender

Arbeit entsprechend erweitert.

Außer den für das Gebiet neuen Arten, fanden sich Vertreter einer weiteren Sippe, die *H. desarticola* nahesteht, aber doch unverwechselbar ist; sie wird unter *H. desarticola* als var. *micrantha* neu beschrieben.

Nach dem heutigen Stand unserer Kenntnisse ist die Gattung *Heliophila* L. in Südwestafrika mit 12 Arten vertreten (eine davon mit zwei Varietäten), für die hier nachfolgend ein erweiterter Bestimmungsschlüssel angeboten wird, dem eine Aufzählung der Arten sowie Verbreitungskarten angeschlossen sind.

Bestimmungsschlüssel für die *Heliophila*-Arten Südwestafrikas

- 1 Blätter im Umriß keilförmig bis verkehrt-eiförmig, am oberen Ende grob 3-7-zählig, zum Grund hin lang stielartig verschmälert, bis 8:4 cm groß, daneben manchmal ungeteilte, lineal-lanzettliche bis lineal-längliche, bis 8, 5:0, 9 cm große Blätter vorhanden; Nebenblätter pfriemlich. Schläffer, hellrindiger Halbstrauch: . . eximia
- 1 Blätter nie mit 3-7 groben Zähnen sondern stielrund oder linealisch, ungeteilt oder 3-11 linealische, paarweise angeordnete (oder etwas gegeneinander verschobene) Fiederabschnitte entwickelnd
- 2 Halbsträucher oder bis etwa meterhohe Sträucher. Blätter ungeteilt, seltener auch dreiteilige vorhanden, oft etwas sukkulent
- 3 Bis meterhoher Strauch mit grauen bis gelblichen, in ganzer Länge verholzten und beblätterten Stämmchen. Blattspreite stielrund, leicht keulig, bis 5:0,2 cm groß, über der Basis mit deutlicher Artikulation, Basis verholzend, nach Abfallen des Blattes stärker hervortretend; ohne Nebenblätter. Schoten bis 2 mm breit: cornuta var. squamata
- 3 Verholzte Stämmchen nur wenige cm hoch, Jahrestriebe ca. 50-60 cm hoch. Blätter entweder alle ungeteilt oder neben ungeteilten auch dreiteilige Blätter vorhanden; Nebenblätter pfriemlich. Schoten bis ca. 4 mm breit
- 4 Blätter am oberen Ende der niedrigen, verholzten Stämmchen schopfförmig gedrängt, ganz kahl, bis 7:0,2 cm groß, alle ungeteilt, sukkulent, die untersten mit stark verbreiteter, + knorpelartig verdickter Basis. Blattbasen mit den Mittelrippen der Blätter stehenbleibend und das Stämmchen umhüllend. Blütenstandsachsen einjährig, bis halbmeterhoch: carnosa

4 Bis ca. 60 cm hohes, am Grund etwas verholzendes Kraut, Triebe in ganzer Länge beblättert. Blätter entweder alle ungeteilt oder auch dreiteilige Blätter vorhanden, Blattoberseite und Ränder locker kurzhaarig, wenn nadelartig gerollt, dann Blätter nur noch 0,5 mm breit, ca. 5 cm lang: minima

2 Pflanzen einjährig, manchmal etwas sukkulent

5 Blätter alle ungeteilt, fadenförmig oder stielrund

6 Schoten extrem schmal, nicht über 1,2 mm breit, bis 5,7 cm lang, Samen dick, rechteckig-abgerundet, ohne Hautrand; Griffel bis 5,5 mm lang. Nur Oberseite der Blütenstiele gegen den Grund hin abstehend kurzhaarig, übrige Pflanze kahl. Blätter fadenförmig, bis 6 cm lang, nur ca. 0,7 mm breit, ohne Nebenblätter: lactea

6 Schoten 2-4 mm breit, Samen flach, im Umriß rundlich bis fast kreisrund, mit Hautrand; Nebenblätter pfriemlich

7 Kronblätter 6,8-8:1,2-4,5 mm groß, schmal-elliptisch bis verkehrt-eiförmig. Antheren 1,5-2,5 mm lang. Griffel bis 6,5 mm lang. Bis 60 cm hohes Kraut, Blattoberseite und Ränder locker kurzhaarig, Blätter oft nadelartig eingerollt: minima

7 Kronblätter 2,5-3,5:1-1,2 mm groß, schmal länglich-verkehrteiförmig. Antheren 0,5-0,6 mm lang. Griffel bis 1 mm lang. Aufrechtes, bis 15 cm hohes, ganz kahles Kraut: obibensis

5 Blätter fiederteilig mit 3-11 linealischen Abschnitten, diese manchmal kammartig angeordnet, oder nur die untersten Blätter dreiteilig und die oberen ungeteilt

8 Schoten 5-6 mm breit, Samen mit breitem Hautrand und schmalem, tiefem Einschnitt; Griffel dick, 3-3,5 mm lang. Pflanze bis 40 cm hoch, nur jüngste Triebe zerstreut behaart. Blätter mit 3-11 Fiederabschnitten und pfriemlichen Nebenblättern: latisiliqua

8 Schoten höchstens 4 mm breit

9 Ganze Pflanze mit Ausnahme der Blütenteile papillös, 10-20 cm hoch, zart, verzweigt. Blätter mit 3-5 fadenförmigen Fiederabschnitten oder ungeteilt, bis 4,5 cm lang; Nebenblätter pfriemlich. Schoten bis 2,5:0,3 cm groß, Samen mit schmalem Hautrand und breiter, flacher Einbuchtung; Griffel 0,5-1,5 mm lang: variabilis

9 Pflanzen entweder ganz kahl oder abstehend kurzhaarig oder nur Blattoberseite und Ränder kurzhaarig

- 10 Schoten bis 2, 2 (selten bis 2, 5) mm breit. Pflanzen ganz kahl.
Blätter ohne Nebenblätter
- 11 Reife Schoten bis 3, 5 cm lang, bis 1, 7 mm breit, bis ca. 27
Samenanlagen enthaltend und etwa 20 Samen entwickelnd. Blätter
bis 4 cm lang mit 3-9 Fiederabschnitten. Kronblätter milchweiß,
wie die Staubblätter am Grund mit Schüppchen:
. seselifolia var. seselifolia
- 11 Reife Schoten bis 4, 5 cm lang, bis 2, 2 mm breit, mehr als 60
Samenanlagen enthaltend und meist ca. 40-50 Samen entwickelnd.
Blätter bis 7, 5 cm lang, 3-11 (-12) Fiederabschnitte entwickelnd.
Kronblätter hellblau, dunkelblau oder -lila oder bläulichweiß;
Schüppchen am Grund der Kron- und Staubblätter vorhanden oder
fehlend: deserticola
- 11 a Kelchblätter bis 6:2 mm groß. Kronblätter sehr breit verkehrt-
eiförmig bis breit-rundlich, bis 10:8 mm groß, wie die Staub-
blätter am Grund entweder mit oder ohne Schüppchen. Schoten
gerade oder wenn leicht sichelförmig gekrümmt, dann die
Enden aufgebogen: var. deserticola
- 11 a Kelchblätter bis 4:2 mm groß. Kronblätter lanzettlich bis ver-
kehrt-eiförmig, bis 6, 5:3, 5 mm groß, wie die Staubblätter
ohne Schüppchen. Schoten gerade oder wenn leicht sichel-
förmig gekrümmt, dann die Enden herabgebogen:
. var. micrantha
- 10 Schoten 2, 5-4 mm breit. Nebenblätter vorhanden oder fehlend
- 12 Blätter bis 6 cm lang, mit bis zu 9 linealischen Fiederab-
schnitten, wie die ganze Pflanzen entweder abstehend kurzhaarig
oder verkahlend; Nebenblätter winzig, papillenartig. Schoten an
den Enden kurz zusammengezogen, Samen mit breitem Hautrand
und schmalem, tiefem Einschnitt; Griffel 0, 5-1, 5 mm lang:
. crithmifolia
- 12 Blätter an den oberen Stengelteilen oft ungeteilt, fadenförmig
oder stielrund und sukkulent, die untersten dreiteilig. Griffel
3-6 mm lang
- 13 Schoten an den Enden langsam verschmälert, Samen mit
schmalem Hautrand und breiter, flacher Einbuchtung. Blatt-
oberseite und Ränder locker kurzhaarig, Spreite oft nadel-
artig eingerollt und dann nur 0, 5 mm breit; Nebenblätter
pfriemlich. Kronblätter schmal, bis 8:4, 5 mm groß, milch-
weiß, hellblau oder lila: minima

13 Schoten an den Enden kurz zusammengezogen, Samen mit breitem Hautrand und schmalem, tiefem Einschnitt. Pflanze kahl. Blattspreite sukkulent, bis 1,5 mm breit; keine Nebenblätter vorhanden. Kronblätter rundlich, bis 11:10 mm groß, leuchtend tiefblau bis veilchenblau: trifurca

1. H. carnosa (Thunb.) Steudel, Nomencl. Bot. ed. 2, 1: 742 (1840).

Typus: THUNBERG, Hb. No. 15141 (UPS).

Syn.: *Cheiranthus carnosus* Thunb., Prodr. Pl. Cap.: 108 (1800).

Heliophila pugioniformis Dinter in Feddes Rept. (Beih.)
23: 59 (1923), nom. nud.

Halbstrauch mit nur wenige cm hohen verholzten Stämmchen und bis halbmeterhohen, gegen den Grund oft rötlich überlaufenen, kahlen Blütenstandsachsen. Blätter am oberen Ende der Stämmchen schopfartig gedrängt, ungeteilt, etwas sukkulent-stielrund, zugespitzt, 2-10 cm lang, 0,5-2 mm breit, an der Basis stark verbreitert und knorpelartig verdickt (diese Blattbasen mit den Mittelrippen der Blätter bleibend und die Stämmchen umhüllend); Nebenblätter pfriemlich, hinfällig. Blühende Triebe 3-45 cm lang, höchstens schwach beblättert. Fruchtstiele 5-15 mm lang, herabgebogen, am Grund mit zwei pfriemlichen, hinfälligen Nebenblättern. Kelchblätter 3,5-5:0,7-1,7 mm groß, die beiden äußeren am oberen Ende mit rückenständigem Höckerchen oder fast hörnchenartig ausgestülpt. Kronblätter schmal- bis breit verkehrt-eiförmig, 5-10:2-6,5 mm groß, reinweiß, helllila oder blauviolett, am Grund mit hellem Mal. Filamente 2-4,5 mm lang; Antheren 1,5-2,2 mm lang. Griffel (2-) 3,5-6,5 mm lang, zur Narbe hin leicht verschmälert. Schoten 3-4,2 cm lang, 2,8-3,7 mm breit, beide Enden allmählich verschmälert, Ränder zwischen den Samen oft + eingezogen, 1-nervig, schwach netzartig; Samen + oval, 2-3:2 mm groß, Hautrand schmal, Einbuchtung breit und flach.

Verbreitung:

H. carnosa ist nach W. Marais (Fl. S. Afr. 13: 64, 1970) die am weitesten verbreitete aller *Heliophila*-Arten. Einige isolierte Vorkommen im mittleren Südwestafrika (Großherzog-Friedrich-Berg und Moltkeblick in den Auasbergen, Distrikt Windhoek) gehören mit zu den nördlichsten Vorposten der Gattung, die uns bekannt geworden sind (nur *H. minima* strahlt ähnlich weit nach Norden aus). Die restlichen Fundorte im Distrikt Lüderitz schließen sich an eine Kette von Vorkommen an, die vom Namaqualand im großem Bogen über das Kapland zum Oranje-Freistaat, nach Lesotho und Natal, und in das südliche Gebiet des Transvaal reichen. Karte 1 .

Fundorte in Südwestafrika:

WIN

2217 (Windhoek) - CA: Farm Regenstein (WIN 32), Großherzog-Friedrich-Berg, vereinzelt im Grasbestand zwischen Grobgestein, am Gipfel auf dem Südhang, 19. 3. 1972, GIESS 11678 (M); Zwischen Felsen unterhalb Gipfel, 2330 m, 6. 5. 1975, GIESS 13715 (M); 14. 10. 1977, MERXMÜLLER & GIESS 32568 (M). Auasberge, Gipfel vom Moltkeblick, 6. 3. 1966, U. MEYER 94 (M); 24. 3. 1969, P. G. MEYER in herb. GIESS 10736 (M).

LUS

2516 (Helmeringhausen) - CD: Farm Garub-Urus (LUS 6), in kleiner Bergschlucht, auf halbem Berg, 4. 4. 1968, GIESS 10310 (M).

2715 (Bogenfels) - BC: Klinghardtberge, Nähe Lager III, 30. 9. 1922, DINTER 3956 (n. v.); Klinghardtberge on the westfacing slopes, 26. 7. 1977, M. MÜLLER 662 (M), Klinghardtberge, nördlicher Teil, in den Bergen zwischen Quarzit-Grobgestein, 19. 9. 1977, MERXMÜLLER & GIESS 32113 (M).

2716 (Witpütz) - DC: 11 miles S. of Witpütz, stony slopes E. of track, W-aspect, 30. 8. 1962, NORDENSTAM 1166 (M).

2. H. cornuta Sonder in Abh. Ges. Naturw. Hamburg 1: 246 t. 28 (1846).

var. squamata (Schltr.) Marais in Bothalia 8: 167 (1964).

Typus varietatis: Südafrika, Vanrhynsdorp, SCHLECHTER 8221 (B).

Syn.: *Heliophila squamata* Schltr. in Bot. Jahrb. 27: 139 (1899).

Heliophila cheiriodora Dinter in Feddes Repert. (Beih.) 23: 57 (1923), nom. nud.

Bis etwa meterhoher grau- bis graugelblich berindeter, kahler Strauch. Blätter ungeteilt, stielrund, sukkulent, 1,8-5,3 cm lang, 0,5-2 mm breit, am oberen Ende stumpf oder kurz zugespitzt, am Grund verschmälert und mit Artikulation, Basis stehenbleibend und verhärtend. Fruchstiele abstehend, bis 10 mm lang. Kelchblätter 5-7, 5:1, 2-2 mm groß, die beiden äußeren am oberen Ende mit rückenständigem Höckerchen. Kronblätter breit verkehrt-eiförmig, 7,5-10: 3-4, 5 mm groß, bläulichweiß, hellblau oder violett, am Grund mit großem, weißem bis hellgelbem Mal und mit kleinem Schüppchen. Filamente 3-5, 5 mm lang, die beiden kürzeren am Grund mit einem Schüppchen; Antheren 1,5-2 mm lang. Griffel 3-6, 5 mm lang, zur Narbe hin langsam verschmälert. Unreife Schoten 3-5, 5 cm lang, über den Samen bis 2 mm, dazwischen nur 1,2-1,5 mm breit; Samen (nach Marais) mit schmalem Hautrand.

Verbreitung:

H. cornuta var. *squamata* ist im südlichen und südwestlichen Kapland ziemlich weit verbreitet; das Areal der Sippe erstreckt sich nach Nordwesten durch das Namaqualand bis in den südlichen Teil des Lüderitz-Distriktes hinein. Das nördlichste (uns aus der Literatur bekannte) Vorkommen liegt in den Klinghardtbergen. Karte 2 .

Fundorte in Südwestafrika:

LUS

2715 (Bogenfels) - BC: Klinghardtberge, 27. 9. 1922, DINTER 4011 (n. v.).

2716 (Witpütz) - CA: Aurusberge, Gipfel und Hänge östlich des Gipfels, 21. 9. 1977, MERXMÜLLER & GIESS 32197 (K, M, PRE, WIND). - DA: Farm Witpütz-Süd (LUS 31), Granitgestein, 27. 8. 1963, MERXMÜLLER & GIESS 3219 (M). - DC: Farm Spitzkop (LUS 111), Schlucht im SO der Farm, oberer Berghang, 25. 9. 1977, MERXMÜLLER & GIESS 32307 (M, WIND). 11 miles S. of Witpütz, stony slopes E. of the track, W-aspect, 30. 8. 1962, NORDENSTAM 1165 (M). - D (Zentrum): Farm Zebrafontein (LUS 87). S. Berghang, 24. 9. 1972, MERXMÜLLER & GIESS 28785 (M).

3. *H. crithmifolia* Willd., Enum. Hort. Berol. 2: 682 (1809).

Typus: ohne Angaben

Syn.: ? *Heliophila pectinata* auct. non Burch. ex DC: Dinter in Feddes Repert. (Beih.) 3: 31 (1922), nom. nud.

Einjähriges, vom Grund aus verzweigtes, bis 30 cm hohes, abstehend locker kurzhaariges bis ganz kahles Kraut. Blätter 2,5-5,5 cm lang, etwas sukkulent, mit 5-9 (10) linealischen, 0,5-1 mm breiten Abschnitten; Nebenblätter papillenartig, sehr klein. Fruchstiele auf ca. 20 mm heranwachsend, nahezu waagrecht abstehend, meist locker kurzhaarig, am Grund mit zwei papillenartigen Nebenblättern. Kelchblätter 2-5: 1-2 mm groß. Kronblätter verkehrt-eiförmig bis schmal verkehrt-eiförmig oder + elliptisch, 4-7:2-3,5 mm groß, weiß oder rosa, getrocknet etwas rötlich- oder bläulichlila überlaufen. Filamente 2,5-4 mm lang; Antheren 0,8-1,7 mm lang. Griffel 1,5-2 mm lang, zur Narbe hin leicht verbreitert. Schoten lineal-länglich, 2,7-4 cm lang, 3-4 mm breit, Ränder gerade, oberes Ende kurz zusammengezogen, 1-nervig, netzaderig; Samen im Umriß kreisförmig, 2,5-3 mm im Durchmesser, Hautrand breit, Einschnitt schmal und tief.

Verbreitung:

H. crithmifolia liegt aus Südwestafrika bislang nur aus dem Gebiet um Aus (Distrikt Lüderitz) vor. Eine noch bei Marais (Fl. S.

Afr. 13: 34, 1970) hier angeschlossene Aufsammlung (MERXMÜLLER & GIESS 3171, Farm Namuskluft, Distrikt Lüderitz) wird hier der *H. deserticola* var. *micrantha* zugeordnet. Das Gesamtverbreitungsgebiet von *H. crithmifolia* erstreckt sich von Südwestafrika über das Namaqualand nach Süden bis in die Karoo und nach Osten bis hinein in den Distrikt Fauresmith im Oranje-Freistaat. Karte 3 .

Fundorte in Südwestafrika:

LUS

2616 (Aus) - CA: Farm Klein Aus, W. of Aus, westfacing mountain-side, 9. 8. 1959, GIESS & VAN VUUREN 15919 (M); Berge auf Farm Klein-Aus, 18. 8. 1963, MERXMÜLLER & GIESS 2941 (M) - CB: Aus, DINTER 3794 p. p. (nach Marais). Farm Eureka (LUS 49), am Rivier unterhalb Berghang, 8. 9. 1973, GIESS 12841 (M).

BET

2616 (Aus) - BC: Neisipfläche, 16. 8. 1963, MERXMÜLLER & GIESS 2840 b (M).

4. *H. deserticola* Schltr. in Bot. Jahrb. 49: 413 (1913).

Typus: Südafrika, Namaqualand, bei Kenzabies (nach Marais, Fl. S. Afr. 13: 30 (1970): Koisabies), in der kleinen Buschmannwüste, M. SCHLECHTER 82 (B).

4 a. var. *deserticola*

Syn.: *Heliophila odorans* Dinter in Feddes Repert. 29: 169 (1931), nom. nud.

Heliophila suavis Dinter ex Range in Feddes Repert. 36: 101 (1934), nom. nud.

Einjähriges Kraut mit aufrechten bis niederliegend-aufsteigenden, ca. 3-45 cm langen, kahlen, graugrünen Stengeln. Blätter 1-4, 5 cm lang, etwas sukkulent, mit 3-7 (-9) linealischen, 0,5-1 mm breiten Fiederabschnitten; daneben auch ungeteilte Blätter vorhanden. Fruchtsiele bis 20 mm lang. Kelchblätter bis 6:2 mm groß. Kronblätter 5, 5-10:3, 5-8 mm groß, meist sehr breit verkehrt-eiförmig bis breit-rundlich, am oberen Ende oft etwas gewellt, hell oder dunkler blau oder lila oder bläulichweiß, am Grund mit hellem Mal und mit oder ohne einem kleinen Schüppchen. Filamente 2-5 mm lang, die beiden kürzeren am Grund wie die Kronblätter mit oder ohne Schüppchen; Antheren 1-2 (-3) mm lang. Griffel 0,5-2 mm lang, zur Narbe hin leicht verbreitert oder gerade. Schoten (2-) 2,5-4, 5 cm lang, 1,5-2, 2 (-2, 5) mm breit, abstehend, leicht sichelförmig gekrümmt mit

aufgebogenen Enden, Ränder gerade, oberes Ende kurz zusammengesogen, 1-nervig, netzartig; Samen oft mehr als 40, im Umriß + kreisrund oder mehr länglich-abgerundet, Hautrand schmal, Einbuchtung breit und flach. Abb. 1 a.

Verbreitung:

H. deserticola var. *deserticola* ist in Südwestafrika vom Gebiet um Aus bis zum Oranje verbreitet. Oranjeaufwärts liegen Funde vor bis in die Gegend um Prieska (Griqualand-West), im Süden erstreckt sich das Verbreitungsgebiet bis in den Distrikt Ceres (Kapland). Karte 4 a .

Fundorte in Südwestafrika:

LUS

- 2516 (Helmeringhausen) - CD: Farm Garub-Urus (LUS 6), 4. 4. 1968, GIESS 10259 (M).
- 2616 (Aus) - AC/DA: sandy patches in boulders, foot of Great Tigerberg, 7. 8. 1950, KINGES 2652 (M). - CA: bei Garub, Oktober 1907, RANGE 507 p. p. (n. v.). Farm Klein-Aus (LUS 8), glatter Rücken, 26. 6. 1949, KINGES 2262 (M); Rivier, 28. 6. 1949, KINGES 4466 b (M). 6 Meilen westlich Aus am Weg nach Lüderitzbucht, 24. 2. 1963, GIESS, VOLK & BLEISSNER 5468 (M). - CB: Aus, DINTER 3994 p. p. (nach Marais); Aus, im Rivier an der Straße nach Helmeringhausen, 17. 8. 1963, MERXMÜLLER & GIESS 2903 (M). Farm Augustfelde (LUS 42), 10 miles NE of Aus, on road to Farm Kubub (LUS 15), am nördlichen Fuß der Granitberge, 16. 8. 1976, GIESS 14678 (M).
- 2715 (Bogenfels) - BC: Klinghardtberge, SCHÄFER 515 (n. v.). Pietab II, an S-Berghang, 12. 9. 1972, MERXMÜLLER & GIESS 28396 (M); auf flachem Sukkulentenhang westlich vom Sargdeckel, 16. 9. 1977, MERXMÜLLER & GIESS 32033 (M, MO, PRE, WIND); Berge westlich vom Sargdeckel, auf kleinem Sims im Felsvorsprung, 17. 9. 1977, MERXMÜLLER & GIESS 32099 (M, PRE, WIND).
- 2715 DD/2716 CA: östlich der Buchberge, 10. 7. 1929, DINTER 6510 (M).
- 2716 (Pockenbank) - BA: Farm Pockenbank (LUS 68), 7 miles Laterit-Hardpan, 20. 2. 1963, LEIPPERT 4159 a (M). - BC: Farm Swartpunt (LUS 74), am Berghang, 26. 8. 1963, MERXMÜLLER & GIESS 3173 (M). - CA: Aurus-Mountains, 30. 7. 1977, M. MÜLLER 750 (M); Aurusberge, Gipfel und Hänge östlich vom Gipfel, 21. 9. 1977, MERXMÜLLER & GIESS 32185 (M, MO, PRE, WIND). - DA: Farm Witpütz-Nord (LUS 22), 20, 5 km südwestlich Polizeistation am Berghang, 30. 9. 1975, GIESS 13776 (M). Bei Udabib (Bohrloch) im Sand, 22. 9. 1977, MERXMÜLLER & GIESS 32255 (M, PRE, S, WAG, WIND). Farm Witpütz-Süd (LUS 31), 27. 8. 1963, MERX-

- MÜLLER & GIESS 3201 (M). Farm Zebrafontein (LUS 87), Rot-sandfläche an der Grenze zu Witpütz-Süd, 24. 9. 1972, MERX-MÜLLER & GIESS 28764 (M). - DC: Farm Spitzkop (LUS 111), Rivier in der Nähe des Farmhauses, 14. 8. 1976, GIESS 14644, 14646 (M). - DC/DD: Numaeis, südlich von Witpütz, September 1957, RUSCH 4691 (M). 6 km westlich Rosh Pinah, im Sand des Rivierlaufes, 29. 9. 1977, MERXMÜLLER & GIESS 32390 (K, M, PRE, WAG, WIND). - DD: Farm Namuskluft (LUS 88), 12. 9. 1963, GIESS 12914 (M); an der Pad nach Kokerboomskloof, am Bergfuß im Schiefergestein, 13. 6. 1976, GIESS & M. MÜLLER 14357 (M).
- 2717 CC (Chamaites)/2817 AA (Violsdrif): Nuob Rivier, 3 km nördlich Einmündung in den Oranje, im steinigen Rivierbett, 2. 10. 1975, GIESS 13843 (M).
- 2816 (Oranjemund) - BA: Sperrgebiet 1, bei Obibwasser, 17. 9. 1973, GIESS 13028 (M); 2 km südlich Obibwasser, im Rivierbett, 3. 10. 1975, GIESS 13814 (M). Hierher wahrscheinlich auch: Obibberge, W-Seite, in flachem Rivierbett aus Schlucht von Obibwasser, 20. 9. 1972, MERXMÜLLER & GIESS 28635 (M).
- 2817 (Violsdrif) - AA: 13 km östlich von Lorelei-Kupfermine, im feuchten Sand des Rivierbettes, 2. 10. 1977, MERXMÜLLER & GIESS 32469 (M, LISB, MO, PRE, S, WAG, WIND).
- 2818 (Warmbad) - CA: Farm Sperlingspütz (WAR 259), im Rivierbett, 16. 5. 1963, S. BLEISSNER 276 (M); im Rinnsal unterhalb Granitkuppe, 28. 5. 1972, GIESS & M. MÜLLER 12260 (M).
- 2819 (Ariamsvley) - CA: Farm Vellor (WAR 89), auf ebener, sandiger Lehmfläche, 4. 8. 1976, GIESS 14490 (M).

ohne genaue Fundortsangaben:

Between Aus and the Orange River, SCHENCK 338 (n. v.).

- 4 b. var. micrantha Schreiber, var. nov., a var. deserticola floribus minoribus, siliquis subreflexis differt.

Holotypus varietatis: Südwestafrika, Distrikt Lüderitz-Süd, Farm Witpütz-Nord (LUS 22), 26. 9. 1972, MERXMÜLLER & GIESS 28858 (M). Isotypen: K, M, MO, PRE, S, WIND.

Einjährige Pflanze mit 10-40 cm langen, aufrechten oder auseinanderpreizenden, seltener mit + aufsteigenden, kahlen, graugrünen Stengeln. Blätter 2-7 cm lang, mit 3-11 (-12) linealischen, 0,5-1,5 mm breiten Fiederabschnitten, gelegentlich zusätzlich ungeteilte Blätter vorhanden. Blütenstiele zur Fruchtzeit abstehend und bis 17 mm lang.

Kelchblätter länglich-abgerundet, 2-4:0,5-1,2 mm groß. Kronblätter lanzettlich bis schmal verkehrt-eiförmig oder verkehrt-eiförmig mit keilförmig verschmälertem Grund und kurzem Nagel, 3-6,5:1-3,5 mm groß, meist dunkel violettblau, auch noch in getrocknetem Zustand. Filamente (2-) 2,5-3,5 mm lang; Antheren 0,6-1,5 mm lang. Griffel 0,5-1 mm lang, zur Narbe hin gerade oder ein klein wenig verschmälert. Schoten (2-) 2,5-4,7 mm lang, 1,5-2,2 mm breit, abstehend, sehr schwach sichelförmig gekrümmt mit abwärtsweisenden Enden oder gerade, Samen ca. 30-40, sonst wie bei var. *deserticola*. Abb. 1 b.

Verbreitung:

H. deserticola var. *micrantha* wurde bislang nur aus einem relativ schmalen Gebietsstreifen bekannt, nämlich dem Schwarzrand (Distrikt MAL), den Jakkalsbergen (Distrikt LUS), den Hunsbergen (Distrikt BET) und östlich vom Fischfluß nahe Ai-Ais (Distrikt WAR). Karte 4 b .

Fundorte in Südwesafrika:

MAL

2516 (Helmeringhausen) - BC: Farm Duwisib (MAL 84), auf den Kuppen, 14. 5. 1956, VOLK 12729 (M); 17. 5. 1956, VOLK 12770 (M).

LUS

- 2616 (Aus) - DA: 2 miles West of Schakalskuppe, low black mountain North of the road, stony S-slopes, 15. 4. 1963, NORDENSTAM 2229 (M).
- 2716 (Witpütz) - BC: Farm Swartpunt (LUS 74), Berghang, 26. 8. 1963, MERXMÜLLER & GIESS 3171 (M). - CA: Witpütz-Nord (LUS 22), 10 km nördlich der Polizeistation Witpütz, Schwarzkalk-Berghang, 26. 9. 1977, MERXMÜLLER & GIESS 28858 (K, M, MO, PRE, S, WIND). - DA: Farm Witpütz-Süd (LUS 31), östlich Polizeistation auf Terrasse am Schwarzkalkhang, 16. 8. 1976, GIESS 14671 (M).
- 2717 (Chamaïtes) - CA: 3 km südlich der Farmgrenze von Uitsig (LUS 82), westlich der Hunsberge, Schwarzkalkterrassenhang im nördlichen Seitenrivier des Huob, 10. 6. 1976, GIESS 14264 (M); Nuobrivier, Hunsberge, südlich der Farm Uitsig, im Rinnsal, 9. 6. 1976, GIESS & M. MÜLLER 14330 (M).
- 2816 (Oranjemund) - BA: Schakal Mountain, 1. 8. 1977, M. MÜLLER 759 (M). -- BB: 5 km nördlich des Oranje bei Sendlingsdrif, im oberen Berg, 12. 6. 1976, GIESS & M. MÜLLER 14375 (M).
- 2817 (Violsdrif) - AA: 13 km östlich von Lorelei-Kupfermine im feuchten Sand des Rivierbettes, 2. 10. 1977, MERXMÜLLER & GIESS 32472 (M).

BET

2616 (Aus) - BB: Farm Genot, Teil von Zuurberg (BET 46), Schwarzkalkterrasse unterhalb Plateau, 27.6.1974, GIESS 13396 (M).

WAR

2817 (Vioolsdrif) - AB: 5 km östlich Ai-Ais, am Berghang, 9.8.1976, GIESS 14363, 14568 (M).

ohne genaue Fundortsangabe:

Gebiet des unteren Oranje, anno 1886, J. STEINGRÖVER 1 (n.v.). Diese Aufsammlung wurde von Marais (Fl. S. Afr. 13: 32, 1970) zu *H. deserticola* gestellt; O. E. Schulz (Bot. Archiv 31: 527, 1931) hatte sie unter "*H. edentula* Prol. *micrantha* O. E. Schulz" beschrieben. Nach Marais, l.c., hat *H. edentula* O. E. Schulz keine Daseinsberechtigung, da sie ein Gemisch aus mehreren, schon bekannten Arten darstellte. Die Zuordnung des Steingröver-Beleges erfolgt hier nur verdachtsweise.

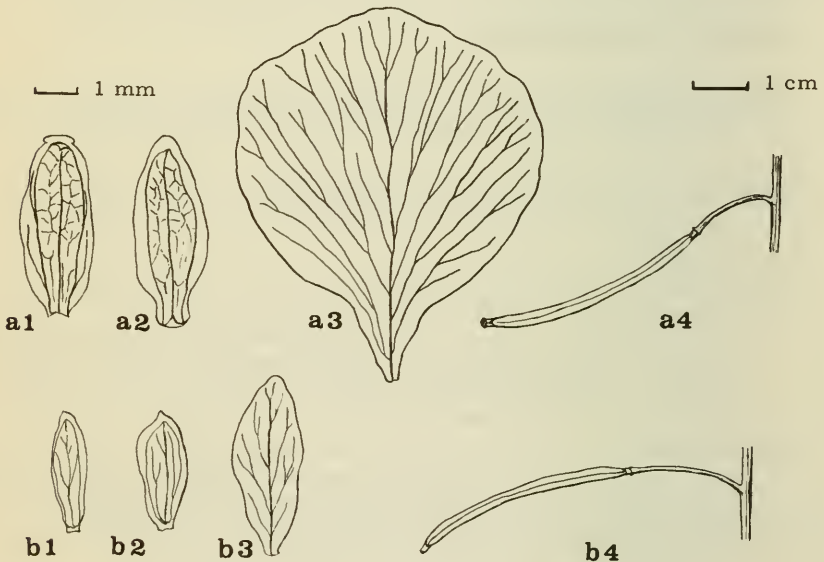


Abb. 1: *Heliophila deserticola* Schltr. a. var. *deserticola* (a1 - a3: MERXMÜLLER & GIESS 32099, a4: GIESS 12914) b. var. *micrantha* Schreiber (b1 - b4: MERXMÜLLER & GIESS 28858) 1 = äußeres Kelchblatt 2 = inneres Kelchblatt 3 = Kronblatt 4 = Schote

5. H. eximia Marais in Bothalia 9: 103 (1966), emend. Schreiber

Typus: Südafrika, Hellskloof, HALL 789 (NBG).

Erweiterte Diagnose:

... Siliquae ellipticae, anguste-ellipticae vel oblongo-ellipticae, 1-2,2 cm longae, 3-4 mm latae, compressae, apicem versus breviter attenuatae; valvae 1-nervatae, reticulatae, Semina (1-) 2-5, rotundata, 2 mm diam., vel subrotundata, 2,5 mm longa et 2 mm lata, anguste alata.

Schlaffer, völlig kahler Halbstrauch mit verholztem Grund und niederliegenden bis aufsteigenden, hellrindigen, 20-40 cm langen, einjährigen Trieben, diese besonders nahe dem Grund manchmal braunviolett überlaufen. Blätter etwas sukkulent, im Umriß keilförmig bis schmal verkehrt-eiförmig, (1-) 2-8 cm lang, 1-4 cm breit, gegen das obere Ende hin grob 3-7-zählig, zum Grund hin lang stielartig verschmälert (außerdem gelegentlich noch zusätzlich ungeteilte, lineal-lanzettliche bis lineal-längliche, 3-8,5 cm lange und nur 3-9 mm breite Blätter vorhanden); Nebenblätter pfriemlich. Fruchstiele abstehend bis herabgebogen, 8-17 mm lang, am Grund mit zwei winzigen pfriemlichen Nebenblättern. Kelchblätter 3-5:1,5 mm groß, am oberen Ende mit 0,5 mm langem, rückenständigem Höckerchen. Kronblätter breit verkehrt-eiförmig, am oberen Ende leicht gebogt, 6,5-10:4,5-7,5 mm groß, weiß, beim Trocknen manche etwas blaß-lila verfärbend. Filamente 2-3 mm lang; Antheren 2-2,5 mm lang. Fruchtknoten oval, schmal verkehrt-eilänglich oder + spindelförmig mit 4-6 Samenanlagen. Griffel 1-2 (-2,5) mm lang, zur Narbe hin leicht verschmälert. Schoten elliptisch oder schmal-elliptisch bis länglich-elliptisch, 1-2,2 cm lang, 3-4 mm breit, flach, an den Enden kurz zusammengezogen, 1-nervig, netzaderig, (1-) 2-5-samig; Samen im Umriß + kreisrund und 2 mm im Durchmesser oder etwas länger als breit, 2,5 mm lang und 2 mm breit, mit schmalem Hautrand und breiter, flacher Einbuchtung.

Verbreitung:

H. eximia war bislang nur vom Typusfundort im Namaqualand (südlich des Oranje) bekannt. Erfreulicherweise sind in neuester Zeit weitere Vorkommen am Oranje-Nordufer (bei Lorelei-Kupfermine) wie auch auf Farm Spitzkop entdeckt worden. Karte 5 .

Fundorte in Südwestafrika:

LUS

2716 (Witpütz) - DC: Farm Spitzkop (LUS 111), tiefe Schlucht mit Wasserfall und offenem Wasser in Bänken im Südosten der Farm, im Felshang, 18.9.1973, GIESS 13041 (M); SO-Berge, Bergschlucht, auf Gipfel, 15.6.1976, GIESS & M. MÜLLER 14409 (M);

am oberen Berghang unter Felswand, 25. 9. 1977, MERXMÜLLER & GIESS 32279 (M, PRE, WIND).

2816 (Oranjemund) - BB: Berghang etwa 1 km westlich Lorelei-Kupfermine, dicht am Oranje, 2. 10. 1977, MERXMÜLLER & GIESS 32461 (M, WIND).

6. H. lactea Schltr. in Bot. Jahrb. 27: 134 (1899).

Typus: Südafrika, Namaqualand, in lapidosis montium Karree-Bergen, SCHLECHTER 8192 (B).

Syn.: *Heliophila azureiflora* Schltr., l. c. 49: 411 (1913),
Typus: auf sandigen Hügeln bei Bitterfontein, ca. 300 m
ü. M. SCHLECHTER 11013.

Heliophila sparsiflora Schltr., l. c. 49: 417 (1913),
Typus: Namaqualand, an sandigen Stellen bei Keuzabies in
der kleinen Buschmannwüste, M. SCHLECHTER 101.

Heliophila venusta Dinter in Feddes Repert. (Beih.) 23: 53
(1923), nom. nud.

Heliophila arenaria auct. non (Schltr.) Sonder: Dinter in
Feddes Repert. 29: 167 (1931).

Einjähriges, aufrechtes, verzweigtes Kraut, im Gebiet bis ca. 30 cm hoch, vegetative Teile ganz kahl. Blätter ungeteilt, fadenförmig, 2-6 cm lang, 0,5-1 mm breit. Blütenstiele oberseits gegen den Grund hin (seltener nahezu in ganzer Länge) sehr kurz abstehend behaart; Stiele zur Fruchtzeit herabgekrümmt und bis 10 mm lang. Kelchblätter 4-6:1,2-1,7 mm groß. Kronblätter breit verkehrt-eiförmig, 4-10:4-6,5 mm groß, leuchtend ultramarinblau bis himmelblau, am Grund mit kleinem Schüppchen. Filamente 3-4,5 mm lang, die beiden kürzeren am Grund mit Schüppchen; Antheren 1-2 mm lang. Griffel 2,5-5,5 mm lang, zur Narbe hin etwas verbreitert. Schoten linealisch, bis 5 cm lang, 1 mm breit, über den Samen kräftig aufgewölbt, dazwischen flach und etwas eingezogen; Samen ca. 20-40, dick, rechteckig-abgerundet, ohne Hautrand.

Verbreitung:

H. lactea hat ihre am weitesten nach Nordwesten vorgeschobenen Vorposten in den Klinghardt- und Buchubergen (Distrikt Lüderitz), am Oranje wurde sie bei Stolzenfels (Distrikt Warmbad) und östlich davon in der Gegend um Upington nachgewiesen; nach Süden zu erstreckt sich ihr Verbreitungsgebiet bis in die Distrikte Vanrhynsdorp und Calvinia, mit einigen isolierten Funden aus dem Distrikt Colesberg (Kapland) und von der Kap-Halbinsel. Karte 6 .

Fundorte in Südwestafrika:

LUS

- 2715 (Bogenfels) - BC: Klinghardtberge, Sargdeckel, auf Dünen sand, 16. 9. 1922, DINTER 3900 (n. v.); Sand zwischen Sargdeckel und W-Bergzug, 16. 9. 1977, MERXMÜLLER & GIESS 32056 (M, WIND).
- DD: Dünen der Buchberge, 6. 7. 1929, DINTER 6497 (M).
- 2716 (Witpütz) - DA: Zebrafontein (LUS 87), Rotsand-Hangfläche unterhalb W-Backenberg auf Witpütz-Süd, 24. 9. 1972, MERXMÜLLER & GIESS 28750 (M).

WAR

- 2819 (Ariamsvley) - BC: bei Stolzenfels-Rietfontein, anno 1890-91, GRAF J. PFEIL 106 (n. v.).

7. *H. latisiliqua* E. Meyer ex Sonder in Abh. Ges. Naturw. Hamburg 1: 224 (1846).

var. macrostylis (E. Meyer ex Sonder) Marais in Bothalia 9: 98 (1966).

Typus varietatis: Südafrika, Namaqualand, between Silverfontein and Kooperberg, DREGE (K).

Syn.: *Heliophila macrostylis* E. Meyer ex Sonder in Abh. Ges. Naturw. Hamburg 1: 225 (1846).

Einjähriges, aufrechtes, etwas verzweigtes, 35 cm hohes Kraut mit kahlen, beblätterten Stengeln. Blätter bis ca. 7 cm lang, mit 3-7 langen, linealischen, oft wechselständig angeordneten Fiederabschnitten (einzelne auch ungeteilt), kahl oder sehr locker bis zerstreut kurzhaarig; Nebenblätter pfriemlich. Blütenstiele locker bis zerstreut kurzhaarig, zur Fruchtzeit schräg nach abwärts gerichtet, 12-17 mm lang, am Grund mit zwei pfriemlichen Nebenblättern. Kelchblätter 2-3, 5: 1 mm groß, die beiden äußeren nahe dem oberen Ende mit rückenständigem Höckerchen und mit einigen, kurzen, abstehenden Härchen besetzt, alle manchmal rot überlaufen. Kronblätter schmal verkehrt-eiförmig oder + lanzettlich, ca. 5:1,5 mm groß, weiß bis blaßlila, am Grund mit einem eben nur noch angedeuteten Schüppchen. Filamente 3-3,5 mm lang, die beiden kürzeren am Grund mit Schüppchen; Antheren (nach Marais) 1,5 mm lang. Griffel dick, 2-3 mm lang, zur Narbe hin leicht verschmälert. Schoten breit länglich mit geraden Rändern und gleichmäßig verschmälerten Enden, 3,8-4,5 cm lang, 5-5,7 mm breit; Samen 8-13, im Umriss einrundlich, ca. 5:4,5 mm groß, Hautrand breit, Einschnitt schmal und tief.

Verbreitung:

H. latisiliqua var. *macrostylis* war bis jetzt nur aus dem nördlichen Namaqualand bekannt (Richtersveld, Steinkopf, Springbok etc.). Nun konnte eine Aufsammlung aus dem Gebiet südlich von Witpütz (Distrikt Lüderitz) dieser Nordsippe von *H. latisiliqua* zugeordnet werden. Karte 7 .

Fundorte in Südwestafrika:

LUS

2716 (Witpütz) - DC: 11 miles South of Witpütz, stony slopes E. of the track, W-aspect, 30. 8. 1962, NORDENSTAM 1167 (M).

8. *H. minima* (Stephens) Marais in *Bothalia* 8: 166 (1964).

Typus: Südwestafrika, Schakalskuppe, 4500 ft., PEARSON 4791 (K).

Syn.: *Cleome minima* Stephens in *Ann. S. Afr. Museum* 9: 35 (1912).

Heliophila pearsonii O. E. Schulz in *Bot. Archiv* (Königsberg 31: 528 (1931), Syntypen: Great Karasberg, PEARSON 7869; nördlich von Nauchas, PEARSON 9007; Hantam-Gebirge, MEYER 1869.

Heliophila pearsonii var. *prageri* O. E. Schulz, l. c. quoad specim. RANGE 507.

Heliophila edentula prol. *macroserma* O. E. Schulz, l. c. quoad specim. DINTER 923.

Heliophila deserticola auct. non Schlechter: O. E. Schulz, l. c. 526, quoad specim. DINTER 3727.

? *Heliophila deserticola* var. *rangei* O. E. Schulz, l. c. 527; Typus: RANGE 1771.

Heliophila pearsonii var. *edentata* Hainz in *Mitt. Bot. München* 2: 39 (1954); Typus varietatis: WALTER 1788.

Einjähriges oder am Grund verholzendes und ausdauerndes, meist kräftig verzweigtes, bis 60 cm hohes Kraut, untere Stengelteile gelegentlich kurzhaarig. Blätter 1-7 cm lang, ungeteilt oder 2-3-teilig, die Oberseiten und Ränder abstehend kurzhaarig, meist nadelartig eingerollt, dann nur 0,5 mm breit und nur die behaarten Blattränder als "Haarleiste" sichtbar; Nebenblätter pfriemlich. Blütenstiele in der Jugend nahe dem Grund meist locker bis zerstreut kurzhaarig, später kahl, zur Fruchtzeit 7,5-15 mm lang, am Grund mit zwei pfriemlichen Nebenblättern. Kelchblätter 4-5, 5:1-2 mm groß, die beiden äußeren am oberen Ende oft mit rückenständigem Höckerchen, in der Knospe

mit kurzen, weißen, bald abfallenden Haaren besetzt. Kronblätter schmal-elliptisch bis verkehrt-eiförmig, 6-9:2-6 mm groß, helllila, hellblau, lilablau, violett oder auch milchweiß, getrocknet meist ausgebleicht und etwas blaßlila überlaufen, am Grund mit kleinem Schüppchen. Filamente 3-4 mm lang, die beiden kürzeren am Grund mit kleinem Schüppchen; Antheren 1,5-2,5 mm lang. Griffel (1-) 1,5-6 mm lang, zur Narbe hin leicht verbreitert. Schoten 3-6,5 cm lang, 2-4 (-4,2) mm breit, beide Enden allmählich verschmälert, 1-nervig, etwas netzaderig; Samen im Umriß kreisrund oder mehr oval, bis 2 mm im Durchmesser, Hautrand schmal, Einbuchtung breit und flach.

Verbreitung:

H. minima besitzt in den mittleren und südlichen Distrikten Südwesafrikas zahlreiche Vorkommen. Der am weitesten nach Norden vorgeschobene Fund stammt bislang aus dem Distrikt Windhoek. Die Art wurde auch aus dem südlichen Teil des Bechuanalandes bekannt; ihre Ostgrenze erreicht sie im westlichen Teil des Oranje-Freistaates. Karte 8.

Fundorte in Südwesafrika:

WIN

2217 (Windhoek) -DA: Farm Koanus (WIN 121), unterhalb Bergrücken auf rotlehmgiger Fläche, 10.1.1967, GIESS 9210 (M).

REH

2316 (Nauchas) - AD/BC: Farm Weißenfels (REH 22), 11.3.1953, H. & E. WALTER 2012 p.p. (M). - BB: Farm Gurumanas (REH 241), auf Kalk - Quarzitgeröllfläche, 1.5.1976, GIESS 14242 (M). - CA: Farm Namibgrens, 13.3.1953, H. & E. WALTER 1788 (M). - CB: Nauchas, PEARSON 9007 (n.v.).

MAL

2516 (Helmeringhausen) - BC: Duwisib, 12.5.1956, VOLK 12711 (M); 15.5.1956, VOLK 12748 (M). - DB: Farm Maguams/Krähwinkel, 23.3.1953, H. & E. WALTER 2140 (M).

LUS

2516 (Helmeringhausen) - DD/2616 (Aus) - BB: Farm Landsberg (LUS 6), 17.4.1949, KINGES 2132, 4583 (M).

2616 (Aus) - CB: Kuckaus-Gubub, anno 1922, DINTER 3727 (n.v.). Aus, anno 1929, R. & F. v. WETTSTEIN 34 (M). - CC: Namibfläche gegen Tsirubberge, 19.8.1963, MERXMÜLLER & GIESS 2992 (M). - DA: Schakalskuppe, PEARSON 4791 (n.v.).

2716 (Witpütz) - BA: Pockenbank (LUS 68), 7 miles Laterit-Hardpan, 20.2.1963, LEIPPERT 4159 b (M).

BET

2616 (Aus) - BA: Tiras, RANGE 1771 (n. v.). - BC: Neisipflähe, 16. 8. 1963, MERXMÜLLER & GIESS 2840 a (M).

2717 (Chamaites) - BA: Inachab, DINTER 923 (Z).

KEE

2619 (Aroab) - AB: Farm Morgenzon (KEE 219), 29. 4. 1965, BARNARD 128 (M).

2718 (Grünau) - AD: Farm Carolina (KEE 99), auf grober, roter Sandflähe, 17. 5. 1972, GIESS & M. MÜLLER 12042 (M). - BB: Great Karasberg, PEARSON 7868, 7869 (n. v.) - BC: Farm Noachabeb (KEE 97), 8. 10. 1977, MERXMÜLLER & GIESS 32556 (M, WIND). - CA: Klein-Karas, DINTER 4848 (n. v.).

WAR

2718 (Grünau) - CB: 14 km SW Grünau, am Rand der Teerstraße, 6. 10. 1977, MERXMÜLLER & GIESS 32516 a (M, PRE, WIND).

2818 (Warmbad) - BC: Warmbad, FLECK 185 a (Z).

9. H. obibensis Marais in Bothalia 9: 104 (1966).

Typus: Südwestafrika, Distrikt Lüderitz-Süd, nördlich Obib, MERXMÜLLER & GIESS 3430 (M), nicht 3340, Druckfehler in Bothalia 9: 104 (1966).

Aufrechtes, vom Grund aus verzweigtes, kahles, ca. 8-14 cm hohes Kraut. Blätter linealisch, ungeteilt, etwas sukkulent, stumpf, 0,8-2,3 cm lang, 0,5-1 mm breit; Nebenblätter pfriemlich. Fruchtstiele abstehend, bis 6 mm lang, am Grund mit zwei pfriemlichen Nebenblättern. Kelchblätter 1,5-2 (-2,5):0,5-0,8 mm groß, Kronblätter schmal länglich-verkehrteiförmig mit keilförmigem Grund, 2,5-3,5:1,2 mm groß, weißlich, getrocknet teils blaßrosa oder lila überlaufen. Filamente 1,2-2,3 mm lang; Antheren 0,5-0,6 mm lang. Griffel gedrungen, 0,5-1 mm lang, zur Narbe hin leicht verbreitert. Schoten lineal-länglich, 1,2-1,7 cm lang, wenigsamig, über den Samen 2-2,8 mm, dazwischen nur 1,2-2,1 mm breit, am oberen Ende kurz zusammengezogen bis abgerundet; unreife Samen 2 mm im Durchmesser.

Verbreitung:

H. obibensis wurde seit dem Jahre 1963 nicht mehr aufgefunden, es existiert einzig die Typus-Aufsammlung aus dem Gebiet nördlich Obib, im Süden des Lüderitz-Distriktes. Karte 9 .

Fundorte in Südwestafrika:

LUS

2816 (Oranjemund) - BA: Quarzitränder nördlich Obib, 1. 9. 1963,
MERXMÜLLER & GIESS 3430 (M).

10. H. seselifolia Burch. ex DC., Syst. 2: 684 (1821).

Lectotypus: Südafrika, Sutherland, BURCHELL 1318 (K).

var. seselifolia

Einjähriges Kraut mit 5-25 cm langen, aufrechten oder niederliegend-aufsteigenden, kahlen, etwas graugrünen Stengeln. Blätter ca. 1,5-3 cm lang, mit 3-7 linealischen, 0,5-1 mm breiten Fiederabschnitten (daneben auch ungeteilte Blätter vorhanden). Fruchtstiele abstehend, 8-11 mm lang. Kelchblätter 3,5-4,5:1, 1-5 mm groß. Kronblätter breit- bis sehr breit verkehrt-eiförmig, 6-7:3,5-5 mm groß, milchweiß, am Grund mit kleinem Schüppchen. Filamente 2,5-4 mm groß, die zwei kürzeren am Grund mit kleinen Schüppchen; Antheren 1-2 mm lang. Griffel kaum über 1 mm lang, zur Narbe hin leicht verbreitert. Schoten 1,5-3,3 cm lang, 1,2-1,7 mm breit, abstehend, an den Enden leicht sichelförmig aufgebogen, Ränder gerade, oberes Ende kurz zusammengezogen, Flächen 1-nervig, netzaderig; Samen ca. 20, im Umriss rundlich, Hautrand schmal, Einbuchtung breit und flach.

Verbreitung:

H. seselifolia var. *seselifolia* erstreckt sich von den Distrikten Sutherland und Calvinia (Kapland) in das Namaqualand. Erst in jüngster Zeit wurden auch einige Funde nördlich vom Oranje bekannt, aus dem Südteil des Distriktes Warmbad). Karte 10 .

Fundorte in Südwestafrika:

WAR

2718 (Grünau) - 14 km südwestlich Grünau (WAR 19), am Rand der Teerstraße, 16. 10. 1977, MERXMÜLLER & GIESS 32516 b (M).

2818 (Warmbad) - CA: Farm Kromrivier (WAR 359), in breitem, flachem, sandigem Rinnsal zwischen Bergrücken, 16. 5. 1963, GIESS, VOLK & BLEISSNER 7004 (M). - DB: Farm Eendoorn (WAR 106), im Rinnsal und auf Sandfläche, 26. 5. 1972, GIESS & M. MÜLLER 12225 (M).

11. H. trifurca Burch. ex DC., Syst. 2: 688 (1821).

Typus: Südafrika, Fraserburg, Dwaal River Poort, BURCHELL 1487 (K).

Syn.: *Heliophila edentula* var. *macrosperma* O. E. Schulz in Bot. Archiv 31: 528 (1931), quoad specim. BLANK 34.

? *Heliophila deserticola* var. *umbrosa* O. E. Schulz, l. c. 527; Typus variet.: SCHÄFER 186, Klein-Karas.

Kräftiges, einjähriges (manchmal am Grund fast verholzt erscheinendes), bis ca. 60 cm hohes, kahles, graugrünes, etwas sukku-
lentes Kraut. Blätter stielrund, ungeteilt, nur die untersten (2-) 3-
teilig, 1,5-8 cm lang, 0,5-2 mm breit. Fruchstiele abstehend bis
herabgezogen und bis 20 mm lang. Äußere Kelchblätter am oberen Ende
mit rückenständigem kleinem Höckerchen (3-) 4-7:1-1,5 (-2) mm groß.
Kronblätter breit bis sehr breit verkehrt-eiförmig, 5-11 (-13):4-10 mm
groß, weiß, himmelblau bis leuchtend violett, getrocknet lilablau bis
lilarosa, am Grund mit hellgelbem Mal. Filamente 2-4,5 mm lang;
Antheren 1,5-2,5 (-3) mm lang. Griffel 1-3,2 mm lang, gerade oder
zur Narbe hin leicht verbreitert. Schoten 1,8-4,3 cm lang, 2,5-3,5
mm breit, am oberen Ende meist kurz zusammengezogen, 1-nervig,
netzaderig; Samen im Umriß kreisrund, 2,5-3 mm im Durchmesser,
Hautrand breit, Einschnitt schmal und tief.

Verbreitung:

H. trifurca ist in den südlichen Distrikten Südwestafrika (LUS,
KEE und WAR) verbreitet. Oranjeaufwärts kommt sie auch noch bei
Prieska und um Douglas/Vaalrivier vor. Einige Funde wurden auch be-
kannt aus den Distrikten Fraserburg und Laingsburg (Kapland).
Karte 11 .

Fundorte in Südwestafrika:

LUS

2616 (Aus) - CA: Farm Klein-Aus, Geisterschlucht, 29.6.1949,
KINGES 4466 p.p. (M); Mountainside of Klein-Aus, 9.8.1959,
GIESS & VAN VUUREN 15918 (M). - CB: Aus, anno 1929, DINTER
6077. Aus, an der Straße nach Lüderitzbucht, 17.8.1963, MERX-
MÜLLER & GIESS 2922 (M). - DA: Farm Plateau (LUS 38), limy
flats ner farmhouse, 9.9.1958, DE WINTER & GIESS 6240 (M);
Schakalskuppe, isolated kopje S. of the road top Krantz, W-aspect,
15.4.1963, NORDENSTAM 2217 (M).

2716 (Witpütz) - BA: Pockenbank (LUS 68), Granitberghang, 16.9.1972,
MERXMÜLLER & GIESS 28580 (M). 39 miles South of Aus on road
to Witpütz, mountain E. of the road, W-aspect, 28.8.1962,
NORDENSTAM 1056 (M). - BC: Farm Swartpunt (LUS 74), Berg-

hang, 26. 8. 1963, MERXMÜLLER & GIESS 3172 (M). - DA: Diamantgebiet 1, im Rivier bei Udabib (Bohrloch), 22. 9. 1977, MERXMÜLLER & GIESS 32260 (M). - DC: Farm Spitzkop (LUS 111), im Riviervand in tiefer Schlucht mit Wasserfall im Südosten der Farm, 18. 9. 1973, GIESS 13078 (M); im Rivier in der Nähe des Farmhauses, 14. 8. 1976, GIESS 14642 (M). - DC: 6 km westlich Rosh Pinah im Sand des Riviervand, 29. 9. 1977, MERXMÜLLER & GIESS 32392 (K, M, MO, PRE, WAG, WIND). - D (Zentrum): Farm Zebrafontein (LUS 87), im Rinnal, Fläche zwischen den Bergen, 24. 9. 1972, MERXMÜLLER & GIESS 28790 (M).

2816 (Oranjemund) - BB: Lorelei-Kupfermine, 15. 9. 1973, GIESS 12980 (M). - DC: 10 km W. Nuobrivier, größeres Rivier mit noch laufendem Wasser, 2. 10. 1977, MERXMÜLLER & GIESS 32436 (M, WIND) - diese letztgenannte Aufsammlung wird mit einigem Zögern hier angeschlossen, denn sie ist etwas abweichend in folgenden Merkmalen: kaum sukkulent, Schotenenden etwas länger zugespitzt, Einbuchtung des Hautrandes der Samen etwas breiter als bei typischer *H. trifurca*.

2817 (Violsdrif) - AA: 13 km östlich Lorelei-Kupfermine, im feuchten Riviervand, 2. 10. 1977, MERXMÜLLER & GIESS 32473 (M, PRE, WAG, WIND).

KEE

2619 (Aroab) - CA: 36 miles from Aroab to Kos, 6. 5. 1955, DE WINTER 3456 (M).

2718 (Grünau) - BC: Große Karasberge, Noachabeb (KEE 97), anno 1918, BLANK 34 (n. v.). - CA: Klein-Karas anno 1909, SCHÄFER 186 (n. v.); DINTER 4876 (n. v.). 22 km West of Grünau, Fish River Canyon road, stony slope of kopje, 30. 5. 1974, GOLDBLATT 1999 (M).

WAR

2717 (Chamaites) - DA: Naturschutzpark Fischflußkanyon, beim Campplatz, 13. 5. 1965, U. MEYER 34 (M).

2818 (Warmbad) - CA: Farm Sperlingspütz (WAR 259) Quarzfläche, 16. 5. 1963, S. BLEISSNER 274 (M); Rinnal unterhalb Granitkuppen, 27. 5. 1972, GIESS & M. MÜLLER 12257 (M).

12. *H. variabilis* Burch. ex DC., Syst. 2: 683 (1821).

Typus: Südafrika, Ceres, Juk River BURCHELL 1249 (K).

Einjähriges, unverzweigtes oder verzweigtes Kraut, Stengel bis 20 cm lang, auseinanderspreizend. Vegetative Teile und Blütenstiele papillös. Blätter bis 4, 5 cm lang, ungeteilte neben solchen mit 3-5

fadenförmigen oder linealischen, 0,5-1 mm breiten Fiederabschnitten vorhanden; Nebenblätter pfriemlich. Fruchtsiele abstehend, bis 12 mm lang, am Grund mit zwei pfriemlichen Nebenblättern. Kelchblätter 2,5-3:1 mm groß. Kronblätter verkehrt-eiförmig bis schmal verkehrt-eiförmig oder lanzettlich, 4,5-5:2-3 mm groß, in der Knospe rosa, später weiß, getrocknet weiß, blaßrosa oder -lila. Filamente 2-2,5 mm lang; Antheren 0,6-1 mm lang. Griffel 0,5-1,5 mm lang, zur Narbe hin leicht verschmälert oder gerade. Schoten 1-2,5 cm lang, 2-3 mm breit, zwischen den Samen leicht eingeschnürt, an den Enden kurz verschmälert, 1-nervig; Samen annähernd kreisrund, 2-2,5 mm im Durchmesser, Hautrand schmal, Einbuchtung breit und flach.

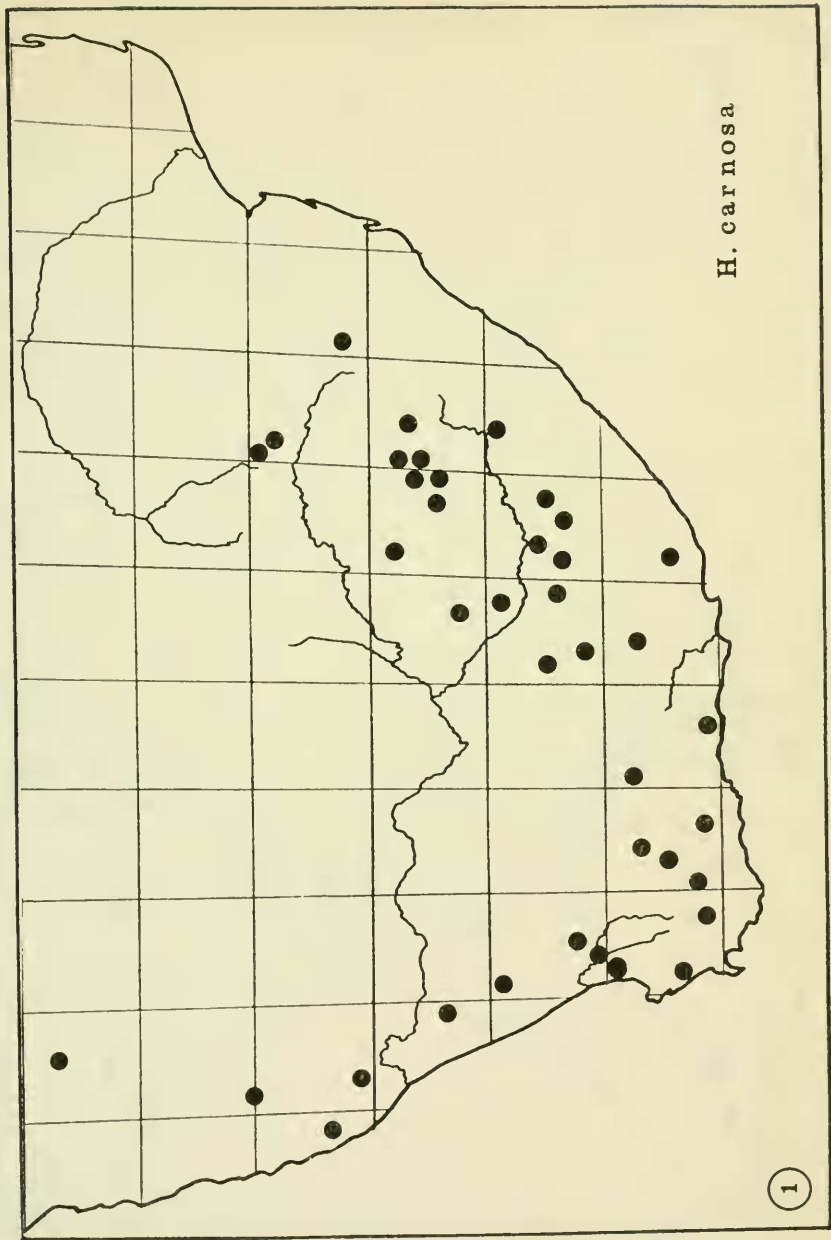
Verbreitung:

H. variabilis war bislang nur vom Richtersveld (Namaqualand) bis in die Distrikte Laingsburg und Fraserburg (Kapland) bekannt. Erst neuerdings konnten einige Funde aus den Klinghardtbergen und aus der Gegend südlich von Witpütz (südlichster Teil des Distriktes Lüderitz-Süd, Südwesafrika) als Vertreter dieser Art angesprochen werden. Karte 12 .

Fundorte in Südwesafrika:

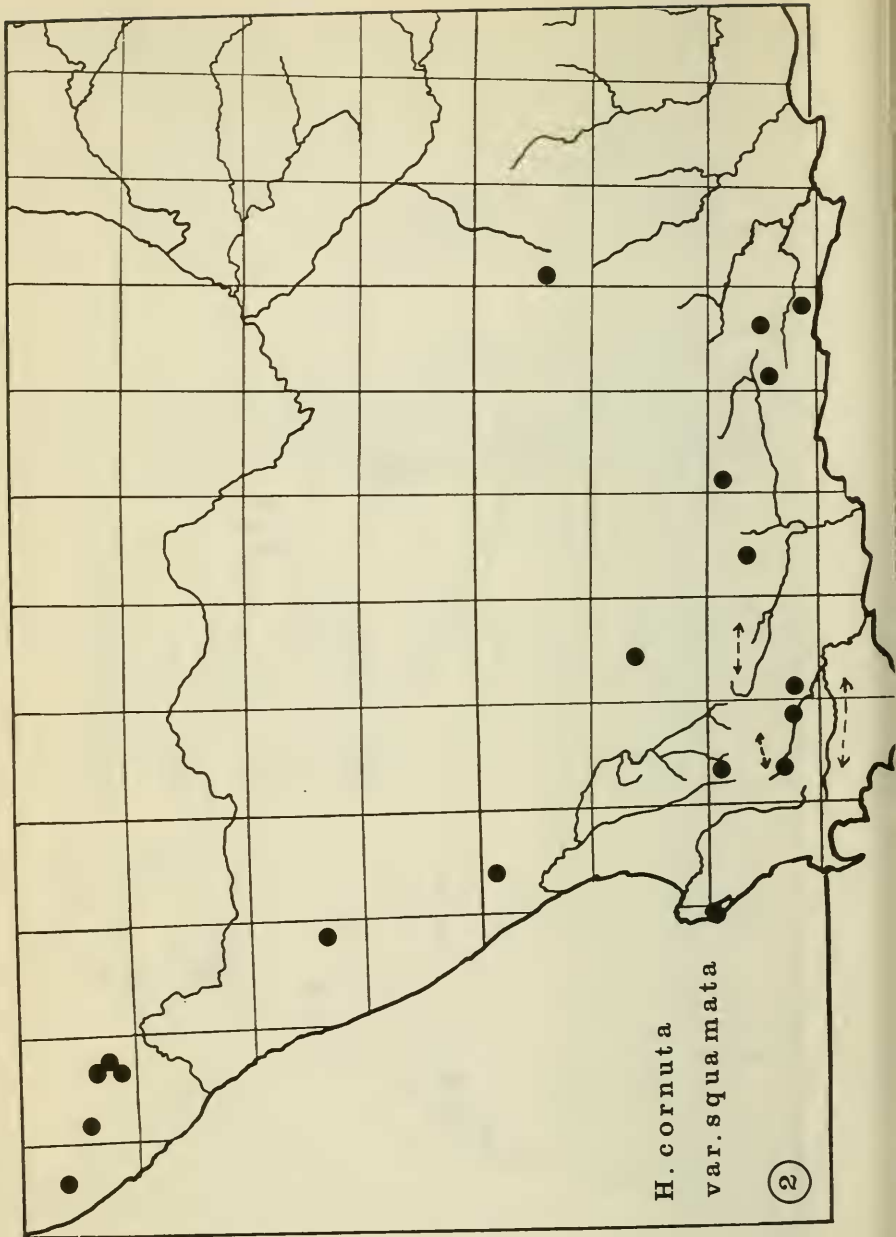
LUS

- 2715 (Bogenfels) - BC: Klinghardtberge, westlich vom Sargdeckel, 16. 9. 1977, MERXMÜLLER & GIESS 32044 (M, MO, PRE, WIND); Central Klinghardt Mountains, on top of the mountain, 27. 7. 1977, M. MÜLLER 710 (M).
- 2716 (Witpütz) - DC: 10 miles South of Witpütz, stony ridges, 30. 8. 1962, NORDENSTAM 1148 (M).



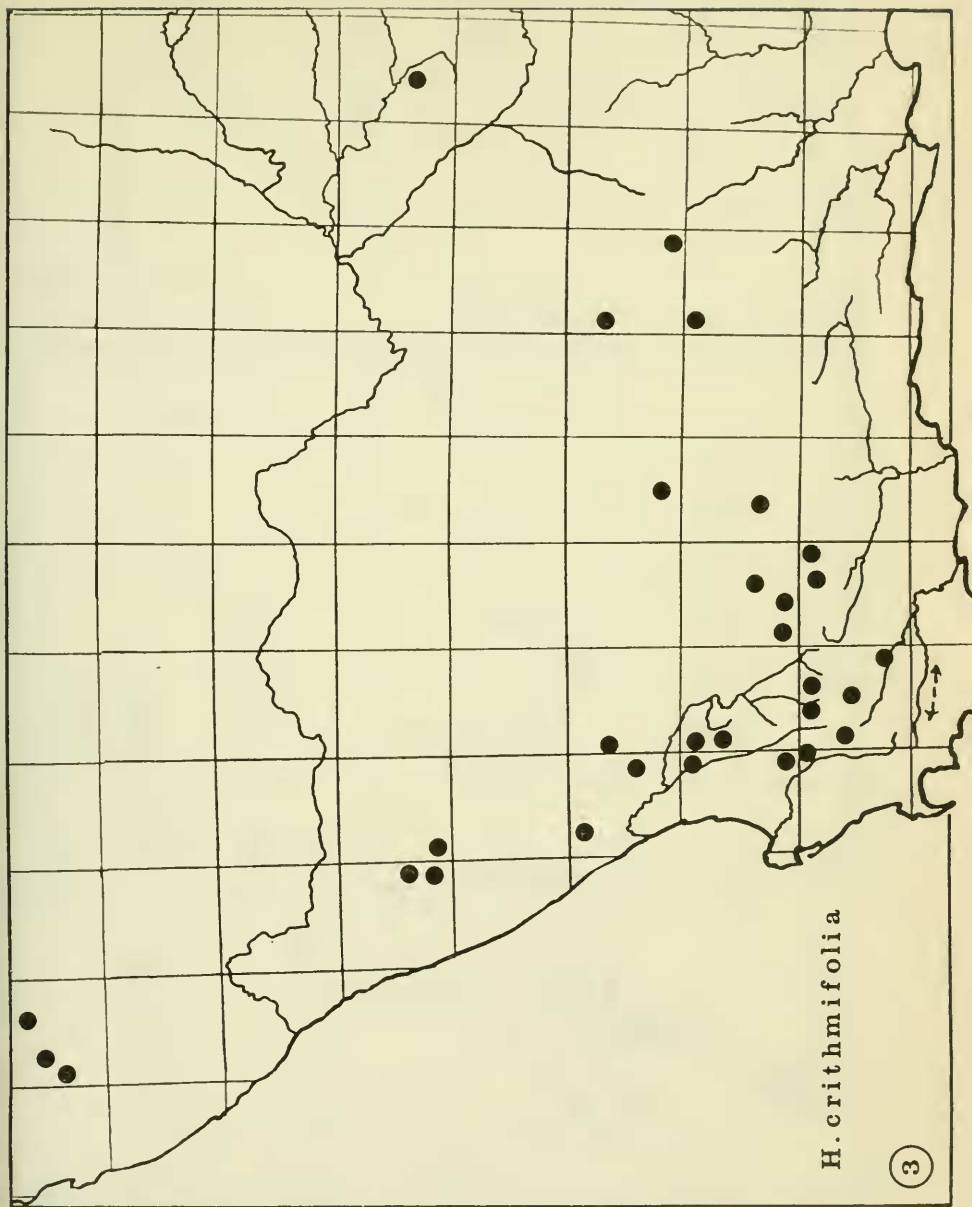
H. carnosa

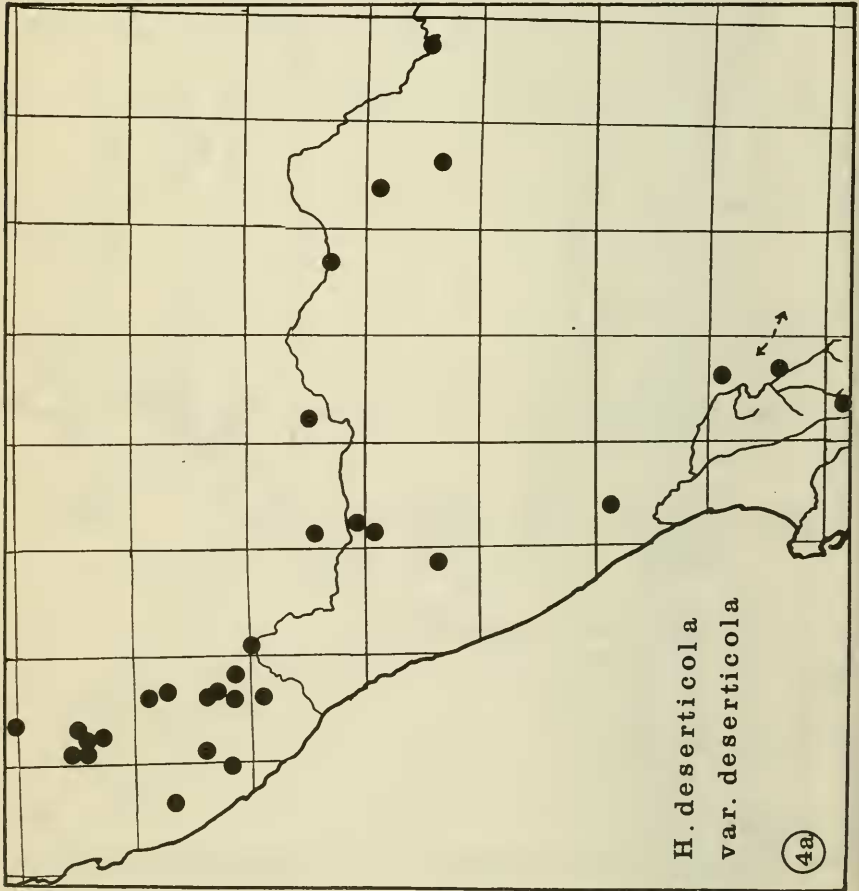
1

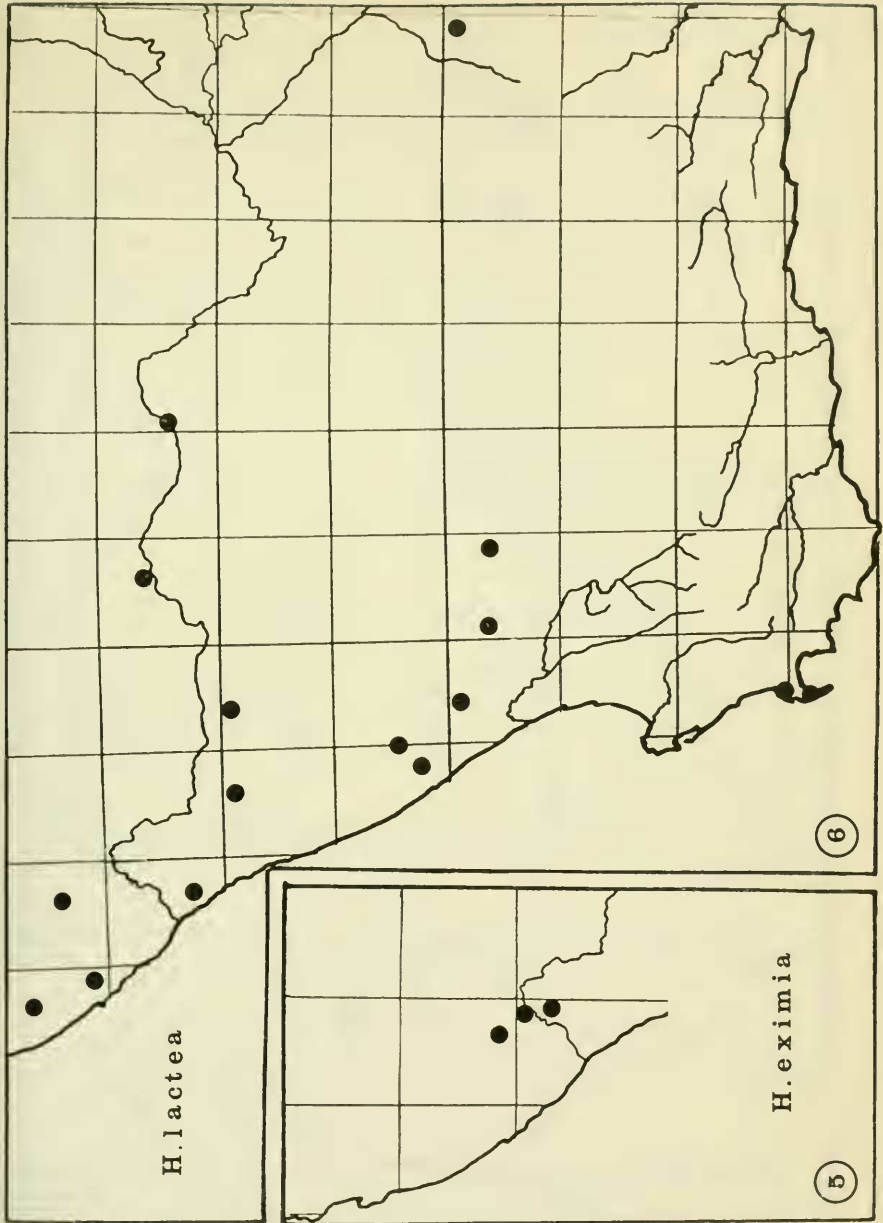


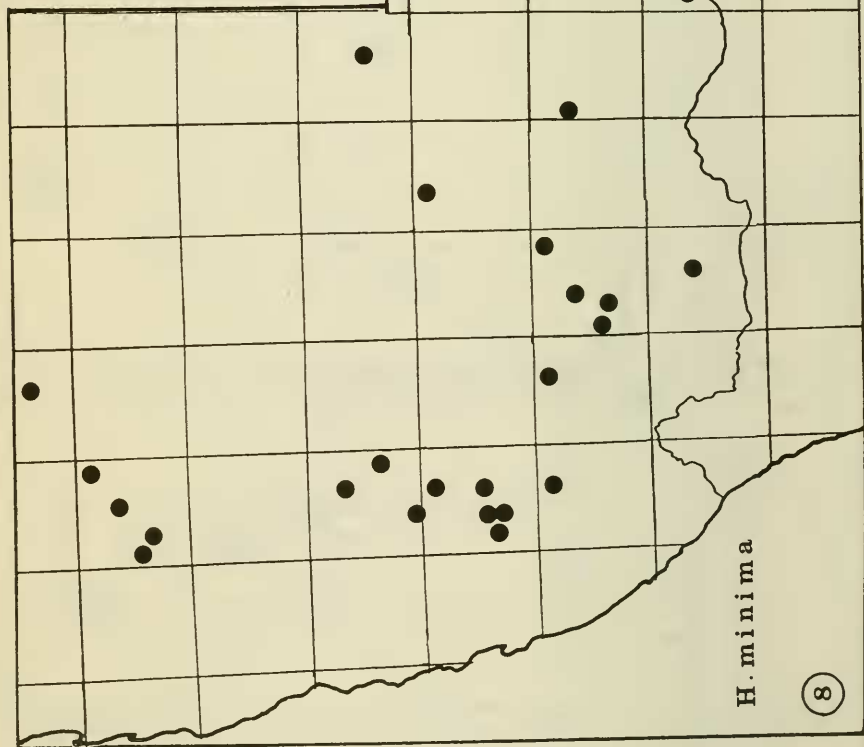
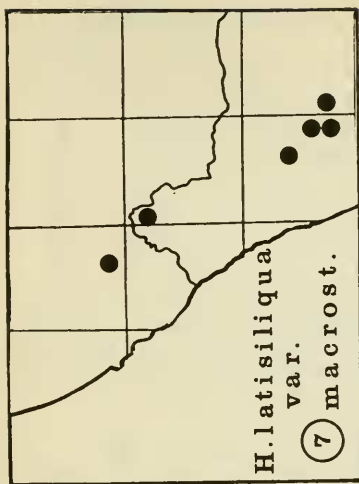
H. cornuta
var. *squamata*

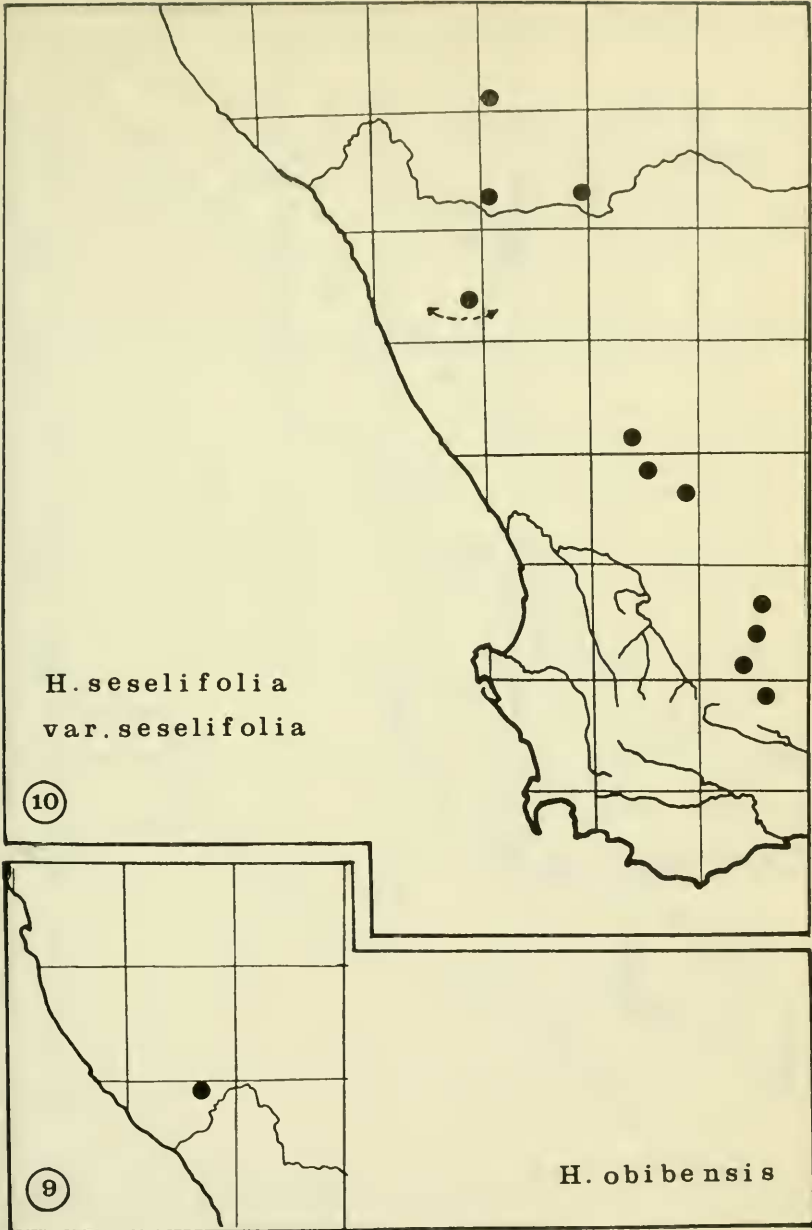
(2)

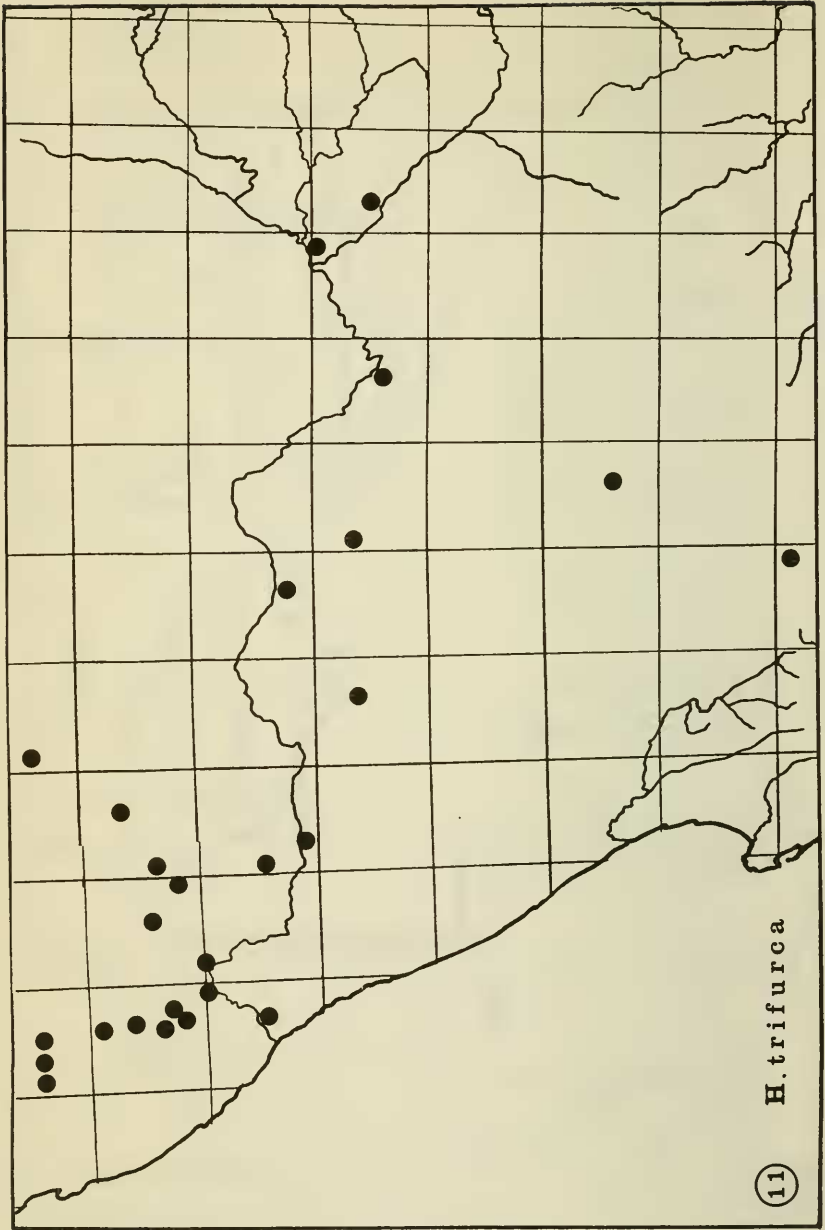












H. trifurca

11

